

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 19 655 A 1

⑥ Int. Cl.®:
B 41 N 10/00

② Aktenzeichen: 196 19 655.8
② Anmeldetag: 15. 5. 96
④ Offenlegungstag: 6. 2. 97

DE 196 19 655 A 1

③ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
25.07.95 FR 95 09002

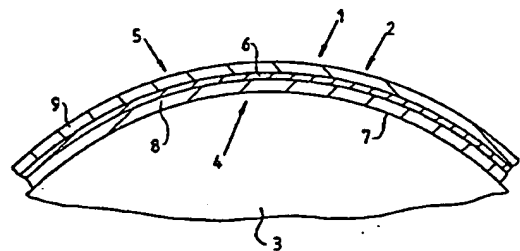
⑦ Anmelder:
Heidelberg Harris S.A., Montataire, FR;
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

⑦ Vertreter:
Fey, H., Dipl.-Phys., Pat.-Ass., 73430 Aalen

⑦ Erfinder:
Blanchard, Alain, Gouvieux, FR

⑥ Zylinder mit Druckauflage für den Offsetdruck

⑦ Die Erfindung betrifft einen Zylinder, insbesondere Gummituchzylinder, für den Offsetdruck, vorzugsweise für den feuchtmittelfreien Offsetdruck, mit einem Zylindergrundkörper und einer auf dessen Mantelfläche angeordneten Druckauflage, insbesondere einem Gummituch. Es ist vorgesehen, daß die Druckauflage (4) mindestens eine Wärmeabführein- oder -unterlage (6) aufweist.



DE 196 19 655 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Zylinder, insbesondere einen Gummituchzylinder, für den Offsetdruck, vorzugsweise für den feuchtmittelfreien Offsetdruck, mit einem Zylindergrundkörper und einer Druckauflage, insbesondere einem Gummituch.

Wesentliche Komponenten einer Rotationsdruckmaschine für den Offsetdruck sind Feucht- und Farbwerk, Plattenzylinder mit Druckplatte, Gummituchzylinder und Gegendruckzylinder. Mittels Feuchtwerk wird die ein Sujet aufweisende Druckplatte benetzt, während das Farbwerk Farbe auf bestimmte Partien der Druckform aufbringt; von der Platte wird das Druckbild auf den Gummituchzylinder übertragen, von dem es auf den Bedruckstoff, zum Beispiel Papier, übertragen wird.

Bekannte Gummituchzylinder weisen einen Zylindergrundkörper auf, der auf seiner Mantelfläche eine Druckauflage, insbesondere ein Gummituch, trägt. Dieses Gummituch ist vorzugsweise aus mehreren Schichten aufgebaut. Es besitzt beispielsweise eine Karkasse, die fest mit einem elastischem Material verbunden ist, das eine gewisse Kompressibilität aufweist. Um die Lage des Gummituches in Bezug auf die des Druckplattenzylinders zu beeinflussen, werden gewöhnlich Unterpackungen verwendet, die aus einem oder mehreren Bogen aus Plastik mit einer kalibrierten Dicke bestehen.

Eine mehrschichtige Druckauflage ist beispielsweise aus dem US-Patent 4.812.357 bekannt.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 28 03 908 ist eine Druckwalze, insbesondere für den Offsetdruck, bekannt, die mehrere Schichten aufweist und an ihrer Unterseite eine dünne, biegsame, folienartige, ferromagnetische Metallplatte trägt, die der Magnetbefestigung auf dem Zylindergrundkörper dient. Auf diese Art und Weise kann unter Verzicht auf mechanische Befestigungsmittel die Druckauflage am Zylindergrundkörper festgelegt werden. Die Druckauflage bildet keine in sich geschlossene kreiszylindrische Form, sondern ist geschlitzt ausgebildet.

Neben dem vorstehend erwähnten Offsetdruck-Prozeß mit Feucht- und Farbmittel ist auch ein feuchtmittelfreier Druck bekannt, das heißt, der Druckplatte wird lediglich Druckfarbe, jedoch kein Feuchtmittel zugeführt. Dieser Prozeß erfordert bestimmte Parameter der Maschinenkomponenten und auch die Einhaltung bestimmter Prozeßgrößen. So ist es erforderlich, daß die Temperatur der Druckplatte innerhalb eines geringen Toleranzbandes konstant gehalten werden muß. Doch auch für den üblichen Offsetdruck-Prozeß, der mit Feucht- und Farbmittel durchgeführt wird, ist es vorteilhaft, wenn bestimmte Temperaturvorgaben eingehalten werden. Zwar ist — anders als beim feuchtmittelfreien Druck — auch innerhalb grober Temperaturspannen ein Druck möglich, jedoch stellt eine optimale Temperaturführung eine gleichbleibende Qualität sicher.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinder für den Offsetdruck der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Wärmeübertragung zwischen dem Drucküberzug und dem Zylinderkörper erleichtert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Druckauflage mindestens eine Wärmeabfuhr- oder -unterlage (nachstehend "Wärmeaustauschschicht" genannt) aufweist. Mittels dieser Wärmeaustauschschicht ist es möglich, die Temperatur der Druckauflage, beispielsweise des Gummituchs, im wesentlichen konstant zu halten. Die beim Druckprozeß auftre-

tende Walkarbeit des Gummituches verursacht nunmehr keine die Druckqualität negativ beeinflussende Temperaturerhöhung mehr, da die entstehende Wärme durch die Wärmeaustauschschicht in Richtung des Zylinderkörpers abfließt. Die Temperatur der Oberfläche des Gummituches kann somit in den für den wasserlosen Offsetdruck geeigneten Temperaturbereich gehalten werden. Auf diese Art und Weise ist es möglich, die Gummituchzylinder-Temperatur auf einen bestimmten Wert zu begrenzen, wodurch die auf der Oberfläche des Gummituchzylinders abrollende Druckplatte ebenfalls in ihrer Temperatur konstant gehalten werden kann. Insbesondere ist es möglich, die Druckplattentemperatur beispielsweise auf $30^{\circ}\text{C} \pm$ einer geringen Toleranz, beispielsweise $\pm 3^{\circ}\text{C}$, konstant zu halten. Die aufgrund der Walkarbeit im Gummituch auftretenden Temperaturen werden somit nicht auf die Druckplatte übertragen, sondern mittels der Wärmeaustauschschicht dem Zylindergrundkörper zugeleitet, der seinerseits die Wärme abführt beziehungsweise an die Umgebung abgibt oder — nach einem speziellen Ausführungsbeispiel — im Innern eine Kühleinrichtung aufweist. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird es möglich, einen feuchtmittelfreien Offsetdruck oder Trockenoffset problemlos durchzuführen, da die Druckplattentemperatur auf einem gewünschten Wert gehalten werden kann. Dies ist eine Voraussetzung beim umweltfreundlichen feuchtmittelfreien Druck, da nur noch die Plattenstruktur/Sujetstruktur der Platte für die Unterscheidung herangezogen werden kann, ob ein bestimmter Bereich Druckfarbe annehmen oder nicht annehmen soll.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wärmeabfuhr- oder -unterlage einen Wärmeleitweg zum Zylindergrundkörper ausbildet. Mithin besteht ein Wärmeaustausch zwischen der Druckauflage und dem übrigen Bereich des Zylinders, so daß auf der Gummituchoberfläche eine Temperaturerhöhung beziehungsweise ein Wärmestau verhindert wird.

Insbesondere ist vorgesehen, daß die Druckauflage von einem hülsenförmigen Gummituch gebildet ist. Das hülsenförmige Gummituch ist unterbrechungsfrei, also als in sich geschlossene Bahn ausgebildet.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Wärmeabfuhr- oder -unterlage in die Druckauflage als hülsenförmiger Körper eingebettet ist. Dieser hülsenförmige Körper kann als fester Körper, beispielsweise Vollmaterialhülse ausgebildet sein. Es ist jedoch auch möglich, daß die Wärmeaustauschschicht als wärmeleitfähiges Geflecht oder Einlagematerial ausgebildet ist. Stets ist dabei jedoch sichergestellt, daß die Wärmeaustauschschicht in der Lage ist, einen Temperaturexaustausch herzustellen, so daß während des Druckbetriebs, insbesondere feuchtmittelfreien Offsetdruckbetriebs, keine unzulässige Temperaturerhöhung des Gummituchzylinders und damit der Druckplatte auftritt.

Vorteilhaft ist es ferner, wenn die Wärmeaustauschschicht als Wärmeabfuhrunterlage ausgebildet ist, die sich zwischen dem Zylindergrundkörper und dem darüberliegenden Druckauflagensubstrat befindet. Mithin besteht die Druckauflage aus einem inneren, dem Zylindergrundkörper zugeordneten Bereich, nämlich der Wärmeabfuhrunterlage, die somit in direktem Wärmeaustauschkontakt mit dem Zylindergrundkörper steht. Daran schließt sich nach außen hin das Druckauflagensubstrat an, das ebenfalls in vollflächigem Kontakt mit der Wärmeaustauschschicht steht und insofern werden

Temperaturerhöhungen vermieden, da die Wärme vom Druckauflagensubstrat über die Wärmeaustauschschicht an den Zylindergrundkörper abgeführt wird. Es ist bei der vorstehend erwähnten Ausgestaltung selbstverständlich überdies auch möglich, daß zusätzlich zur Wärmeabführunterlage innerhalb des Druckauflagensubstrats eine oder auch mehrere Wärmeabführeinlagen angeordnet sind. Wärmeabführunterlage und äußeres Druckauflagensubstrat sind insbesondere als fest zusammengefügte Einheit ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, daß die Wärmeabführunterlage separat zum äußeren Druckauflagensubstrat ausgebildet ist. Wärmeabführunterlage und Druckauflagensubstrat sind hinsichtlich ihrer Parameter aufeinander stets derart abgestimmt, daß der beschriebene Wärmeleitweg zum Zylindergrundkörper ausgebildet wird. Sofern die Wärmeabführunterlage separat zum äußeren Druckauflagensubstrat ausgebildet ist, ist es überdies möglich, Wärmeabführunterlagen verschiedener Dicke bereit zu halten, wodurch — neben der Temperaturführung — eine Durchmesservariation des Gummitchzylinders erfolgen kann, je nachdem, welche der unterschiedlich dicken Wärmeabführunterlagen eingesetzt wird. Diese Durchmesservariation erlaubt die Anpassung an beispielsweise unterschiedliche Bedruckstoffdicken.

Normalerweise reicht es aus, die Wärme der Druckauflage mittels der Wärmeaustauschschicht dem Zylindergrundkörper zuzuführen, um die gewünschte Temperaturführung zu erzielen. Sollte die Wärmeabführung vom Zylindergrundkörper nicht ausreichend sein, um konstante Prozeßparameter einhalten zu können, kann alternativ vorgesehen sein, daß sich im Innern des Zylindergrundkörpers eine Kühleinrichtung befindet. Beispielsweise wird eine Kühlfüssigkeit durch das Innere des Zylindergrundkörpers hindurchgeleitet, so daß die gewünschte Temperaturführung erleichtert ist. Aufgrund der Wärmeaustauschschicht ist gewährleistet, daß sich die Kühlung des Zylindergrundkörpers bis auf die Oberfläche der äußeren Druckauflage auswirkt und somit dort der gewünschte Effekt auftritt, daß insbesondere beim feuchtmittelfreien Offsetdruck die Temperatur der Druckplatte genau eingehalten wird.

Schließlich ist es vorteilhaft, wenn die Wärmeabführ- oder -unterlage aus Metall, insbesondere aus Aluminium oder Nickel oder synthetischen Materialien mit guten Wärmeleitungseigenschaften besteht.

Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und zwar zeigt:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung durch einen Abschnitt eines Gummitchzylinders und

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels.

Die Fig. 1 zeigt, in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch einen Zylinder 1 einer Offsetdruckmaschine, wobei der Zylinder 1 als Gummitchzylinder 2 ausgebildet ist. Er weist einen Zylindergrundkörper 3 und eine Druckauflage 4 auf. Die Druckauflage 4 ist als Gummitch 5 ausgebildet und kann auch hülsenförmig ausgebildet sein.

Das Gummitch 5 besitzt eine Wärmeabführeinlage 6, die eine Wärmeaustauschschicht bildet. Die Wärmeabführeinlage 6 ist somit in die Druckauflage 4 eingebettet. Auf der Mantelfläche 7 des Zylindergrundkörpers 3 liegt zunächst ein Substrat 8 auf, das eine erste Schicht bildet. Es folgt dann die Wärmeabführeinlage 6. Dieser schließt sich — nach außen hin — wiederum ein äußeres Druckauflagensubstrat 9 an. Mithin bildet die Wärmeabführeinlage 6 eine zweite und das äußere

Druckauflagensubstrat 9 eine dritte Schicht. Beim Druckauflagensubstrat 8 und 9 kann es sich um verschiedene Materialien handeln, um eine Karkasse auszubilden und um eine hinreichende Flexibilität und Elastizität zu schaffen.

Nach nicht dargestellten Ausführungsbeispielen ist es auch möglich, daß in die Druckauflage 4 mehrere Wärmeabführeinlagen 6 mit unterschiedlich groben Dicken eingebettet sind.

Die Wärmeabführeinlage 6 bildet — zum Zylindergrundkörper 3 hin — einen Wärmeleitweg aus, so daß auf der Oberfläche und im Innern der Druckauflage 4 auftretende Temperaturerhöhungen in den Zylindergrundkörper 3 abgeleitet werden, das heißt, die Wärmeaustauschschicht gestattet es, während des Druckprozesses das Gummitch 5 auf einer bestimmten Temperatur zu halten.

Die Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, das sich gegenüber dem der Fig. 1 dadurch unterscheidet, daß anstelle der Wärmeabführeinlage eine Wärmeabführunterlage 6 ausgebildet ist. Dies bedeutet, daß sich die Wärmeaustauschschicht unmittelbar auf der Mantelfläche 7 des Zylindergrundkörpers 3 befindet und daß sich an diese Wärmeaustauschschicht das Druckauflagensubstrat 9 anschließt. Auch mit dem in der Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel läßt sich die gewünschte Temperaturführung erleichtern.

Nach nicht dargestellten Ausführungsbeispielen ist es auch möglich, daß sowohl eine Wärmeabführunterlage als auch eine oder mehrere Wärmeabführeinlagen bei einer Druckauflage 4 vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Zylinder, insbesondere Gummitchzylinder, für den Offsetdruck, vorzugsweise für den feuchtmittelfreien Offsetdruck, mit einem Zylindergrundkörper und einer auf dessen Mantelfläche angeordneten Druckauflage, insbesondere einem Gummitch, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckauflage (4) für den feuchtmittelfreien Offsetdruck mindestens eine Wärmeabführ- oder -unterlage (6) aufweist.
2. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeabführ- oder -unterlage (6) einen Wärmeleitweg zum Zylindergrundkörper (3) ausbildet.
3. Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckauflage (4) von einem hülsenförmigen Gummitch (5) gebildet ist.
4. Zylinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeabführunterlage (6) in die Druckauflage (4) als hülsenförmiger Körper eingebettet ist.
5. Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeabführunterlage (6) zwischen dem Zylindergrundkörper (3) und dem darüberliegenden äußeren Druckauflagensubstrat (9) angeordnet ist.
6. Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern des Zylindergrundkörpers (3) eine Kühleinrichtung angeordnet ist.
7. Zylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeabführ- oder -unterlage (6) aus Metall, insbesondere aus Aluminium oder Nickel, synthetischen Materialien be-

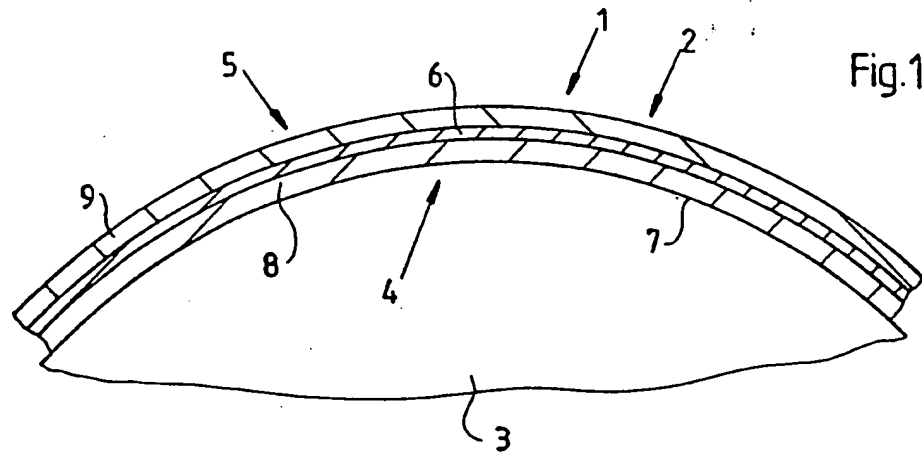


Fig.1

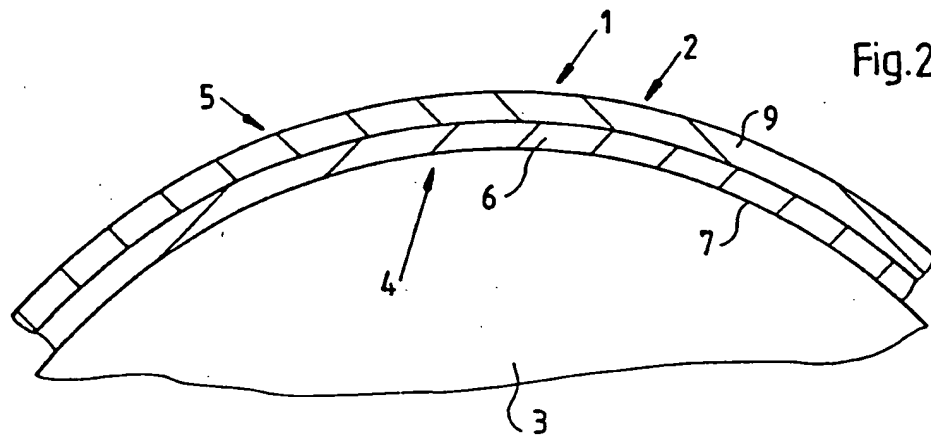


Fig.2